

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許番号

第2662264号

(45) 発行日 平成9年(1997)10月8日

(24) 登録日 平成9年(1997)6月13日

(51) Int. Cl. ⁴	類別記号	序内整理番号	P I	技術表示箇所
B 6 5 G 17/20			B 6 5 G 17/20	D
B 6 1 B 13/06			B 6 1 B 13/06	F
B 6 5 G 47/61			B 6 5 G 47/61	Z

請求項の数 2 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願昭63-206629	(73) 特許権者	999999999 中西金属工業株式会社 大阪府大阪市北区天満橋3丁目3番5号
(22) 出願日	昭和63年(1988)10月21日	(73) 特許権者	999999999 マツダ株式会社 広島県安芸郡府中町新地3番1号
(65) 公開番号	特開平2-117508	(72) 発明者	若林 光雄 大阪府豊中市新千里南町2丁目22番2号
(43) 公開日	平成2年(1990)5月2日	(72) 発明者	田村 邦夫 広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内
		(72) 発明者	青野 祥一 広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 原 謙三
		審査官	永安 真

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両搬送装置

1

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】ある生産ライン上を搬送されている車両を該生産ラインから移動させるために、車輪を固定して該車両を保持する搬送ユニットにより、車両の搬送を行う車両搬送装置であって、
上記搬送ユニットには、前輪の保持・開放を行う前輪用保持部材と、後輪の保持・開放を行う後輪用保持部材とが設けられており、前輪用保持部材又は後輪用保持部材のいずれか一方が搬送ユニットに固定されるとともに、他方は上記生産ラインを搬送される車両の搬送力によって車両の搬送方向に対して移動可能となるように該搬送ユニットに支持されていることを特徴とする車両搬送装置。

【請求項2】上記前輪用保持部材と後輪用保持部材とは、車輪の前後部に位置する前把持アーム及び後把持ア

2

ームとが、それぞれ、回動可能に設けられており、前把持アームと後把持アームとを車輪より下方で、互いに逆方向に回動させることにより車輪を把持することを特徴とする請求項第1項記載の車両搬送装置。

【発明の詳細な説明】

【産業上の利用分野】

本発明は車両の製造に際して、車両の前後輪を保持して搬送する車両搬送装置に関するものである。

【従来の技術】

従来、車両の製造に際して、車輪の取付け後に、例えば、車体の組立ラインから検査ラインに車体を搬送する場合、通常、車体をサイドシル部分で一旦リフトし、搬送装置における車輪受上に車輪が位置するように降下させて搬送するようにしている。

【発明が解決しようとする課題】

(2)

特許2662264

3

ところが、近年、車高が低下するとともに、サイドシル部分に種々の部品が組み付けられるようになっているので、スペース的な制約からサイドシル部分で車体をリフトすることが困難であり、かつ、サイドシル部分で車体をリフトすると、サイドシル部分に組み付けられた部品の損傷を生じやすいという問題を有していた。

〔課題を解決するための手段〕

本発明の請求項第1項に係る車両搬送装置は、上記の課題を解決するために、ある生産ライン上を搬送されている車両を該生産ラインから移動させるために、車輪を固定して該車両を保持する搬送ユニットにより、車両の搬送を行う車両搬送装置であって、上記搬送ユニットには、前輪の保持・開放を行う前輪用保持部材と、後輪の保持・開放を行う後輪用保持部材とが設けられており、前輪用保持部材又は後輪用保持部材のいずれか一方が搬送ユニットに固定されるとともに、他方は上記生産ラインを搬送される車両の搬送力によって車両の搬送方向に対して移動可能となるように該搬送ユニットに支持されていることを特徴とするものである。

また、請求項第2項に係る車両搬送装置は、請求項第1項に記載の車両搬送装置において、上記前輪用保持部材と後輪用保持部材とは、車輪の前後部に位置する前把持アーム及び後把持アームとが、それぞれ、回動可能に設けられており、前把持アームと後把持アームとを車輪より下方で、互いに逆方向に回動させることにより車輪を把持することを特徴とするものである。

〔作 用〕

請求項第1項の構成によれば、車輪の取付け後における車両の搬送を保持部材にて車輪を保持することにより行うようにしたので、サイドシル部分を保持する場合と異なり、車両の保持が容易に行えとともに、車両の保持に伴って周囲の部品等に損傷を与える恐れがなくなる。しかも、搬送ユニットに対して、前輪用保持部材又は後輪用保持部材のいずれか一方を、車の前後方向に移動可能としたので、前輪用と後輪用の各保持部材間の間隔を調整することにより、搬送ユニットにより搬送可能なホイールベースを変更することができる。

すなわち、スラットコンベア等により上記生産ラインを搬送されて来る車両の前輪及び後輪の通過をセンサ等で検出し、例えば車両の搬送方向に対して移動可能な保持部材が後輪用保持部材であれば、後輪が後輪用保持部材に対向する位置に到達した時点で、後輪用保持部材による後輪の保持を行わせる。

後輪の保持が完了すると、この状態で、前輪が前輪用保持部材に対向する位置に到達するまで上記スラットコンベア等により車両を前方に移動させる。このとき、上記後輪用保持部材は、上記車両の移動に伴って、搬送ユニットに対して摺動移動する。前輪が前輪用保持部材に対向する位置に到達すると、上述と同様に、前輪用保持部材による前輪の保持を行わせる。その後、本車両搬送

4

装置により車両をリフトし、該車両を上記生産ラインより移動させる。

また、請求項第2項の構成によれば、前把持アーム及び後把持アームは、回動することにより車輪の把持を行うために、車両の非搬送時に、前把持アーム、後把持アームや前後把持アームの作動機構などを車両搬送装置の外部方向に突出させたりする必要がなく、前後把持アームの開閉の状態に係わらず、進行方向に対する幅が変化することがなくなる。

〔実施例〕

本発明の一実施例を第1図乃至第6図に基づいて説明すれば、以下の通りである。

第1図～第3図に示すように、車両搬送装置は、搬送すべき車両1の上方に位置し、互いに組み合わされた縦フレーム2・2…及び横フレーム3・3…並びにそれら縦フレーム2・2…、横フレーム3・3…から車両1の両側に沿って下方に延びる垂直フレーム4・4…からなるフレーム構造を有する搬送ユニット5を供えている。搬送ユニット5はそれぞれローラ6・6を有する複数の可動支持部7・7…を介して搬送レール8により移動自在に支持されている。

搬送ユニット5の前部寄りの左右両側端部には、車両1の前輪10を外側方から把持するための1対の前輪用把持部材11が固定して設けられている。又、搬送ユニット5の後部寄りの左右両側端部には、車両1の後輪12を外側方から把持するための1対の後輪用把持部材13が設けられている。そして、各後輪用把持部材13は搬送ユニット5における1対の垂直フレーム4・4間に架設した摺動バー14・14に沿って車長方向に移動自在に支持されている。

以下、第4図～第6図に基づいて、車体左側の後輪用把持部材13につき詳述する。

上記車体左側の後輪用把持部材13は摺動バー14・14により車長方向にスライド可能に支持された基体16を備えている。基体16には車長方向に間隔を置いて配置され、それぞれ垂直方向に延びる前後1対の回転軸17・18が回動自在に支持されている。

回転軸17には、下向きに傾斜した後、車輪の位置より下方となる位置で、水平方向に延びる水平部20aが設けられた前把持アーム20が回動可能に保持されており、また、回転軸18にも同様に、水平部21aが設けられた後把持アーム21が回動可能に保持されている。そして、後輪12を把持するときには前後から前把持アーム20及び後把持アーム21が挟むように、かつ、上記水平部20aと水平部21aとの間隔が後輪12の直径より小さくなるように回動する。又、各回転軸17・18における前把持アーム20及び後把持アーム21とほぼ反対側の位置には、自由端にローラ22・23を回動自在に支持した操作アーム24・25が固定されている。

両操作アーム24・25間において、基体16によりスライ

(3)

特許 2 6 6 2 2 6 4

5

ド部材26が支持部材29（第2図参照）により車幅方向、つまり、E及び逆E方向に移動自在に支持されている。スライド部材26は車長方向の前後両側に突出する第1突出部26a・26aと、第1突出部26a・26aの車幅方向外側に第1突出部26a・26aより大きな突出量で車長方向の前後両側に突出する第2突出部26b・26bと、それらの間の溝部26c・26cとを備えている。更に、スライド部材26の車幅方向の外方端における下部には、スライド部材26を車幅方向に移動させるためのころ26dが取り付けられている。

そして、第4図に示すように、スライド部材26を2点鎖線で示す車幅方向内方端、つまり、E方向の移動端に移動させると、各操作アーム24・25のローラ22・23が第2突出部26b・26bにより車幅方向内方に押圧されて溝部26c・26cに嵌合することにより、前把持アーム20は矢印A方向、後把持アーム21は矢印B方向に回転して2点鎖線の如く車長方向を向き、後輪12を解放するようになっている。

一方、第4図に実線で示すように、スライド部材26を車幅方向外方端、つまり、逆E方向の移動端に移動させると、ローラ22・23が第1突出部26a・26aにより車幅方向外方に押圧されて第1突出部26a・26a上に乗り上げ状態となるに伴い、前把持アーム20が逆A方向、後把持アーム21が逆B方向に回転して車幅方向を向く。上記したように、前把持アーム20の水平部20aと後把持アーム21の水平部21bは、車軸より下に位置するとともに、互いの間隔が車輪の直径より小さくなるため、上記動作により、後輪12の下部を両側から把持することになる。

上記のように、車輪を解放するときには、前後把持アームを車両の前後方向に向けており、前後把持アームを回動させることにより、車輪を保持する構成としている。車輪の把持・非把持に係わらず搬送ユニットの占有スペースはほとんど変化しないので、搬送ユニット5を車両搬送開始位置に戻すときの搬送ルートは最小限でよい。

なお、前把持アーム20及び後把持アーム21を把持位置または解放位置に保持するために、前把持アーム20及び後把持アーム21に設けられた増強フランジ20b・21bに当接するストッパ19a・19a及び19b・19bが、回転軸17・18の近傍に設けられている。

スライド部材26の上方において、基体15に設けた車長方向に延びるピン27によりロックレバー28が車幅方向に延びる平面内でD及び逆D方向に回転自在に支持されている。ロックレバー28には、スライド部材26がE方向の移動端に位置する際にはスライド部材26の第2突出部26bの車幅方向外方に上方から係合して、前把持アーム20及び後把持アーム21が解放位置を向く状態でスライド部材26をロックする一方、スライド部材26が逆E方向の移動端に位置する際にはスライド部材26の第1突出部26aの車幅方向内方に上方から係合して前把持アーム20及び

6

後把持アーム21が後輪12の把持位置を向く状態でスライド部材26をロックする係合部28aが設けられている。

又、ロックレバー28の上方には、ロックレバー28のD方向への回転量を制限するストッパ板39が配置されている。ストッパ板39におけるロックレバー28の当接部位には、ウレタンゴム等の緩衝材を設けることが好ましい。

なお、以上では、車体左側の後輪12のための後輪用把持部材13について述べたが、車体右側の後輪用把持部材13は車体左側の後輪用把持部材13と左右対称に構成されており、又、前輪用把持部材11は搬送ユニット5に固定され、車長方向にスライドしない点を除いて後輪用把持部材13と同様に構成されているので、重複した説明は省略する。

ところで、本車両搬送装置による搬送開始位置においては、各前輪用及び後輪用把持部材11及び13に対応して設置された車輪把持用操作装置30（第6図参照）が前輪用把持部材11及び後輪用把持部材13による前輪10及び後輪12の把持を行わせる一方、本車両搬送装置による搬送終了位置においては、各前輪用及び後輪用把持部材11及び13に対応して設置された車輪解放用操作装置31（第2図参照）が前輪用把持部材11及び後輪用把持部材13による前輪10及び後輪12の把持の解除を行わせるように構成されている。

すなわち、第6図に示すように、車両1の搬送開始位置に設置される車輪把持用操作装置30は基台32を備え、基台32上には車幅方向に延びるレール33が設けられている。レール33上には、それぞれレール33に沿って摺動するローラ34・34を有する可動部材35・35が取り付けられ、これら可動部材35・35上にベース36が設けられている。ベース36は、基台32上に設置した開閉作用用エアシリンダ37のピストンロッド37aにより車幅方向に往復移動させられるようになっている。

そして、ベース36上には車長方向に延びる角ブロック38が固定され、角ブロック38はスライド部材26のころ26dより車幅方向の内側に位置するようにされている。これにより、開閉作用用エアシリンダ37にて角ブロック38を車幅方向外方、つまり、逆E方向に移動させると、ころ26dを介してスライド部材26が逆E方向に牽引され、前把持アーム20及び後把持アーム21の逆A及び逆B方向への回転に伴う後輪12の把持が行われるようになっている。

基台32上に設けた車長方向に延びるピン40には作動レバー41がC及び逆C方向に回転可能に支持され、この作動レバー41には車長方向に延びる押圧板42が取り付けられている。作動レバー41は、ロック解除用エアシリンダ43のピストンロッド43aのF及び逆F方向への往復移動に伴って回転操作されるようになっている。そして、作動レバー41がC方向に回転して、押圧板42がロックレバー28の作動端に設けたころ28bを下方に押圧すると、ロックレバー28がD方向に回転し、係合部28aによるスラ

(4)

特許2662264

7

イド部材26のE方向又は逆E方向の移動端におけるロックが解除されるように構成されている。

一方、車輪保持用操作装置30は、第2図に示すように、車輪保持用操作装置30と基本的に同様の構成を有しているが、車輪保持用操作装置30とは逆に角ブロック38がスライド部材26におけるころ26dの車幅方向外方側に配置されている点のみが異なる。つまり、車輪解放用操作装置31は、角ブロック38の作動によりころ26dを介してスライド部材26を車幅方向内方、つまり、E方向に移動させることになる。この結果、前把持アーム20及び後把持アーム21によって、前輪10又は後輪12の把持が解除されるようになっている。

上記構成に基づいて、車両搬送装置全体の動作を以下に説明する。

前輪10及び後輪12の取付けの終了した車両1を本車両搬送装置により搬送する場合、第2図に2点鎖線で示す如く、後輪用把持部材13を摺動バー14・14上で後端位置にセットするとともに、前輪用把持部材11及び後輪用把持部材13のスライド部材26をE方向の移動端に位置させて前把持アーム20及び後把持アーム21を解放状態にして置く。そして、スラットコンベア等により本車両搬送装置による搬送開始位置に送られて来る車両1の前輪10及び後輪12の通過を図示しない適宜のセンサにより検出し、後輪12が後輪用把持部材13に対向する位置に到達した時点で、まず、車両保持用操作装置30にて後輪用把持部材13による後輪12の把持を行わせる。

この後輪12の把持に際しては、第6図において、まず、後輪12用の車輪保持用操作装置30のロック解除用エアシリンダ43にて作動レバー41をC方向に回転させることによりロックレバー28をD方向に回転させてロックレバー28によるスライド部材26のロックを解除する。続いて、開閉操作用エアシリンダ37により角ブロック38を逆E方向に移動させ、ころ26dを介してスライド部材26を逆E方向に牽引することにより、前把持アーム20及び後把持アーム21をそれぞれ逆A及び逆B方向に回転させて後輪12を把持させる。その後、ロック解除用エアシリンダ43にて作動レバー41を逆C方向に回転させることによりロックレバー28を自直にて逆D方向に回転させて、スライド部材26を逆E方向の移動端、つまり、前把持アーム20及び後把持アーム21による後輪12の把持位置でロックする。

後輪12の把持が完了すると、後輪用把持部材13を摺動バー14・14上で前方に移動させながら、前輪10が前輪用把持部材11に対向する位置に到達するまで上記スラットコンベア等により車両1を前方に移動させる。前輪10が前輪用把持部材11に対向する位置に到達すると、上述と同様に、前輪用の車輪保持用操作装置30にて前輪用把持部材11による前輪10の把持を行わせる。その後、本車両搬送装置により車両1をリフトし、搬送レール8に沿って搬送する。

8

車両1が搬送終了位置に到達すると、車輪解放用操作装置31により搬送開始位置とは逆の動作が行われて前輪10及び後輪12が前輪用把持部材11及び後輪用把持部材13から解放される。すなわち、搬送終了位置では、前述のように、スライド部材26が車輪解放用操作装置31の角ブロック38により車幅方向外方端から車幅方向内方端へE方向へ移動させられ、それに伴って、前把持アーム20及び後把持アーム21がそれぞれA及びB方向に回転させられる。

上記の実施例によれば、後輪用把持部材13が搬送ユニット5に対して、車両の前後方向に移動自在となっているので、前輪用把持部材11と後輪用把持部材13間の距離を調節することによりホイールベースの異なる複数車種の搬送が行える。この場合、角ブロック38及び押圧板42は車長方向に充分な長さを有しているため、後輪用把持部材13の車長方向の位置にかかわらず、角ブロック38によるスライド部材26の移動及び押圧板42によるロックレバー28の回転は確実に行われる。なお、上述とは逆に前輪用把持部材11を搬送ユニット5に対して、車両の前後方向に移動自在とし、後輪用把持部材13を搬送ユニット5に固定しても良い。

上記のように、本願発明の車両搬送装置は、その搬送ユニットにおいて、ホイールベースの変更が容易であるため、モデルチェンジや、異なる車両を同一の製造ラインに流すような場合でも、素早く対応することができる。

又、前輪用把持部材11及び後輪用把持部材13による前輪10及び後輪12の把持及び解放を行わせる車輪保持用操作装置30及び車輪解放用操作装置31を、搬送ユニット5に設けることなく、それぞれ車両1の搬送開始位置及び搬送終了位置に設置したので、搬送ユニット5の構造の簡素化及び軽量化を図ることができる。

〔発明の効果〕

本発明の請求項第1項に係る車両搬送装置は、以上のように、ある生産ライン上を搬送されている車両を該生産ラインから移動させるために、車輪を固定して該車両を保持する搬送ユニットにより、車両の搬送を行う車両搬送装置であって、上記搬送ユニットには、前輪の保持・開放を行う前輪用保持部材と、後輪の保持・開放を行う後輪用保持部材とが設けられており、前輪用保持部材又は後輪用保持部材のいずれか一方が搬送ユニットに固定されるとともに、他方は上記生産ラインを搬送される車両の搬送力によって車両の搬送方向に対して移動可能となるように該搬送ユニットに支持されている構成である。

これにより、車輪の取付け後における車両の搬送を保持部材にて車輪を保持することにより行うようにしたので、サイドシル部分を保持する場合と異なり、車両の保持が容易に行えるとともに、車両の保持に伴って周囲の部品等に損傷を与える恐れがなくなるという効果を奏す

(5)

特許2662264

9

る。しかも、前輪用又は後輪用保持部材のいずれか一方を搬送ユニットに対して、車両の前後方向に移動可能としたので、前輪用保持部材と後輪用保持部材間との間隔を調整することにより、同一の搬送ユニットを用いて、ホイールベースの異なる車両の搬送が行えるようになる。その結果、同一の車両製造ラインに複数車種を流す場合や、モデルチェンジ等によってホイールベースが変化する場合等にも、容易に対応が可能となるという効果を奏する。

また、請求項第2項に係る車両搬送装置は、請求項第1項記載の車両搬送装置において、上記前輪用保持部材と後輪用保持部材とは、車輪の前後部に位置する前把持アーム及び後把持アームとが、それぞれ、回動可能に設けられており、前把持アームと後把持アームとを車輪より下方で、互いに逆方向に回動させることにより車輪を把持する構成である。

これにより、前把持アーム及び後把持アームは、回動することにより車輪の把持を行うために、車両の非搬送時に、前把持アーム、後把持アームや前後把持アームの作動機構などを車両搬送装置の外部方向に突出させたり

10

する必要がなく、把持アーム開の状態においても、進行方向に対する幅が変化しないので、把持アーム開のまま、搬送ユニットを車両搬送開始位置まで戻しても、その際の経路のスペースは最小限で済む。また、把持アーム開のまま搬送すれば、車両搬送開始位置においては、すでに把持アームが車両保持可能位置にあることになり、特に、同一車両を連続して搬送する場合には、連続して車両搬送を行うときの車両搬送装置の動作に無駄が生じなくなるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

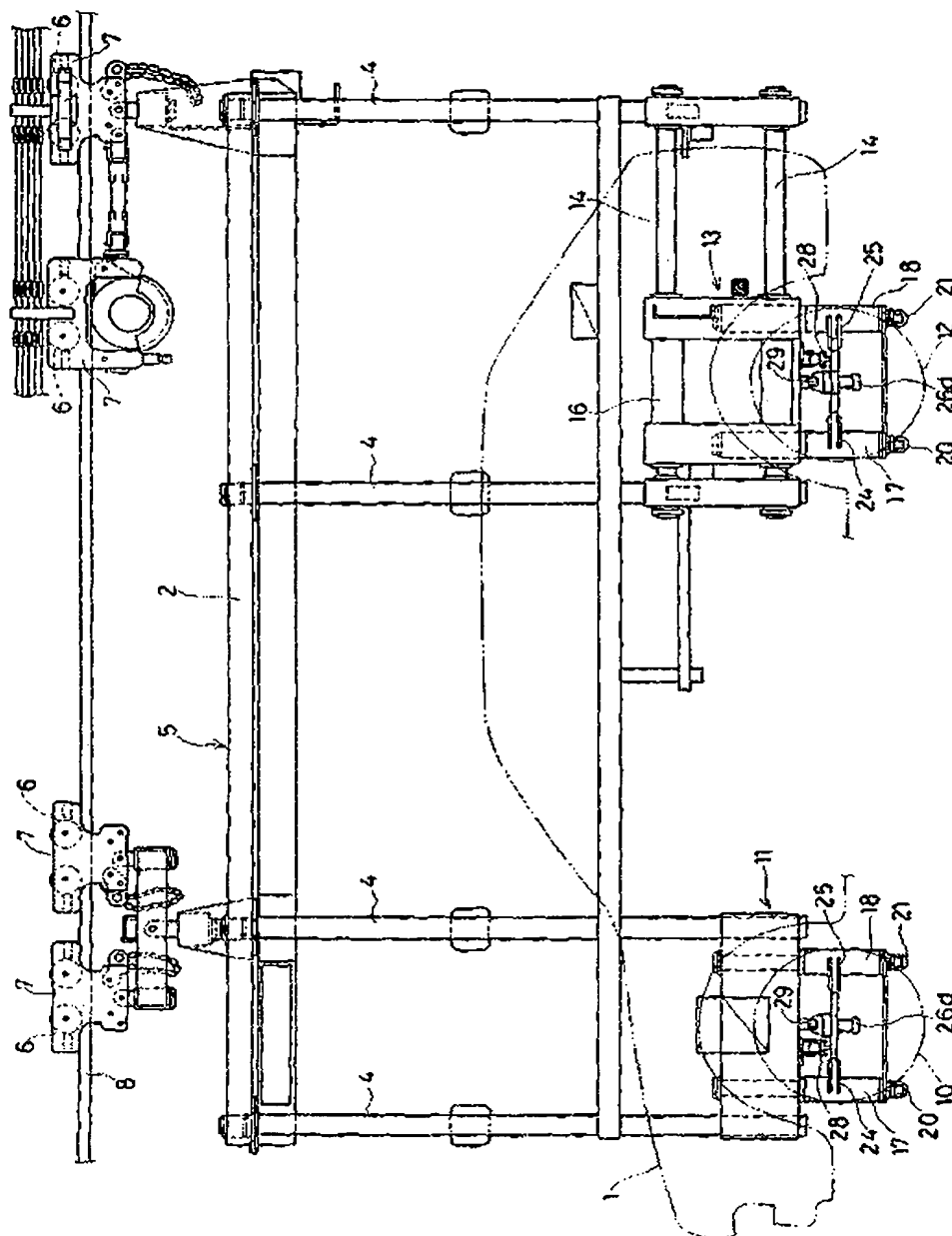
第1図は車両搬送装置の側面図、第2図は車両搬送装置を車輪解放用操作装置とともに示す平面図、第3図は車両搬送装置の背面図、第4図は後輪用把持部材の平面図、第5図は後輪用把持部材の背面図、第6図は後輪用把持部材を車輪把持用操作装置とともに示す背面図である。

1は車両、5は搬送ユニット、10は前輪、11は前輪用把持部材（前輪用保持部材）、12は後輪、13は後輪用把持部材（後輪用保持部材）、前把持アーム20、後把持アーム21である。

(6)

特許2662264

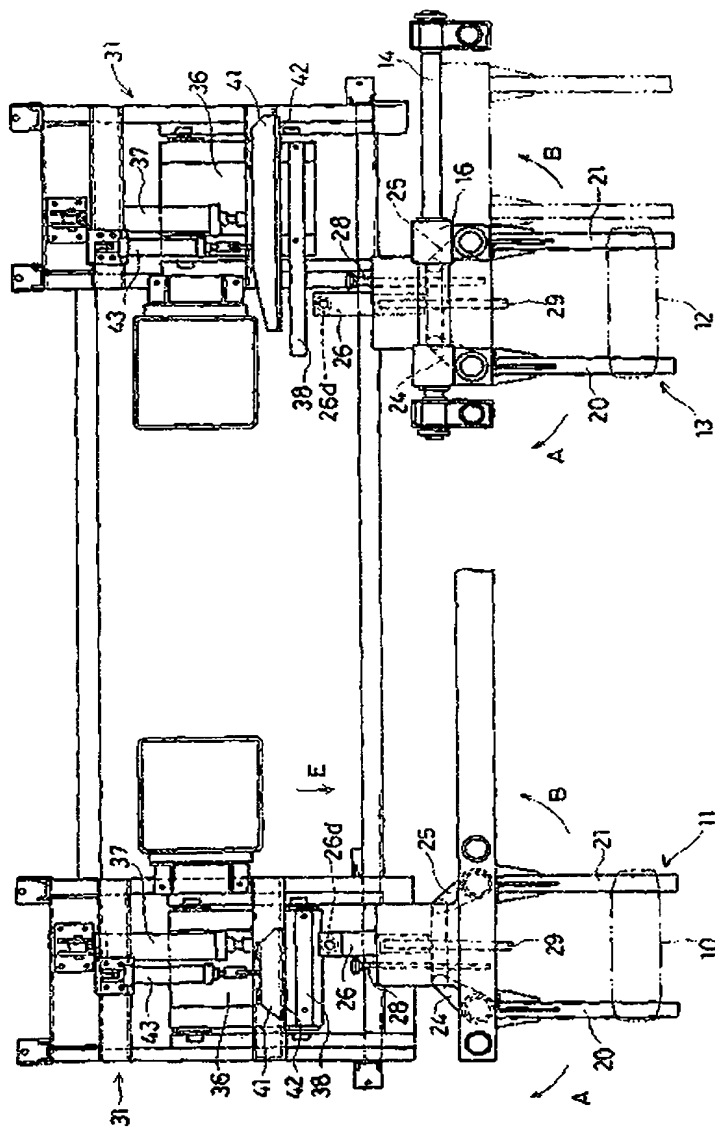
【第1図】



特許2662264

(7)

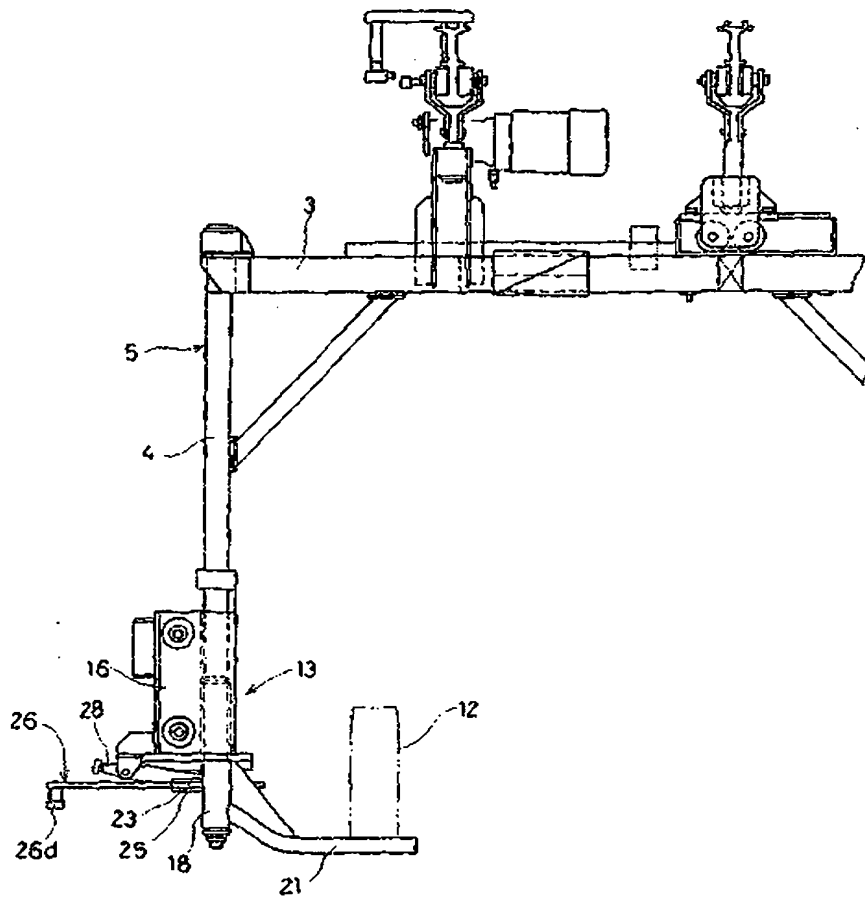
【第2図】



(8)

特許2662264

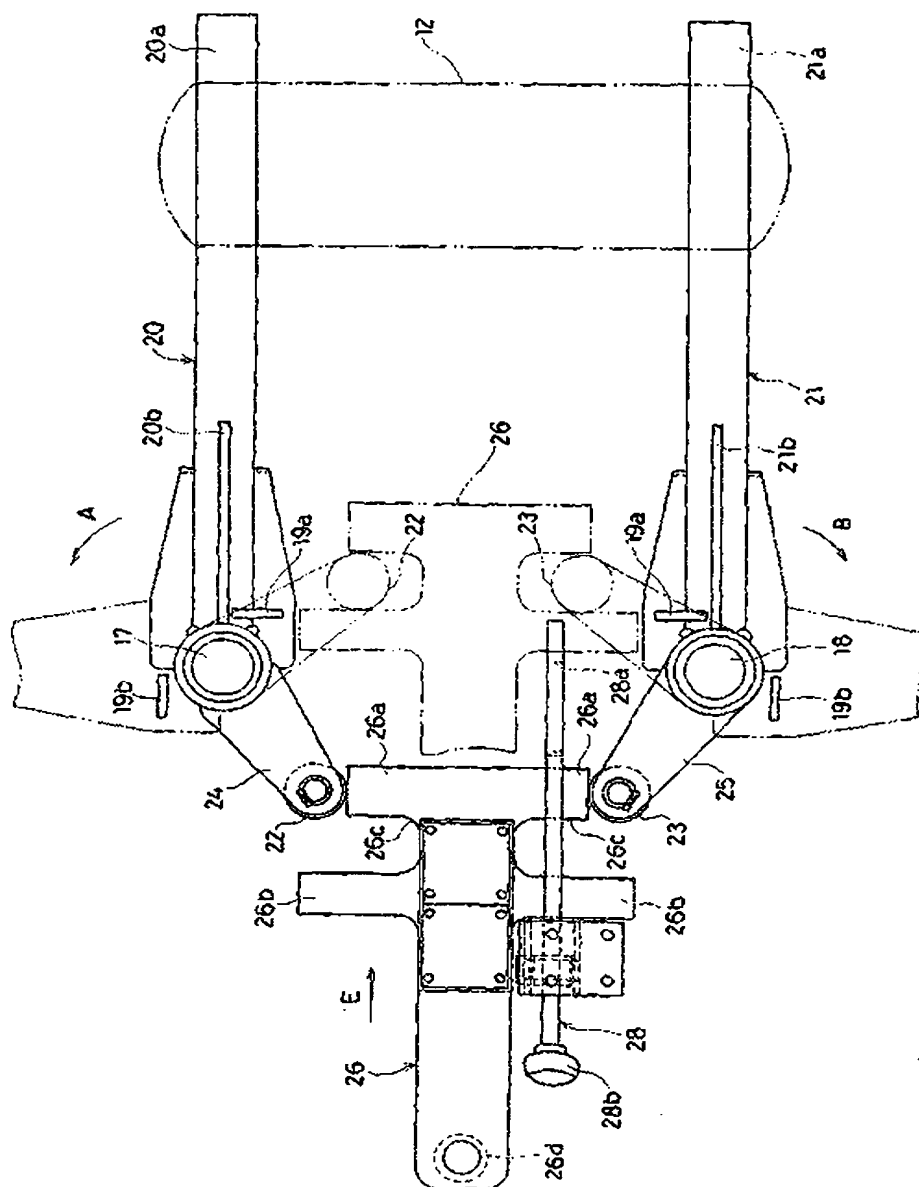
【第3図】



(9)

特許2662264

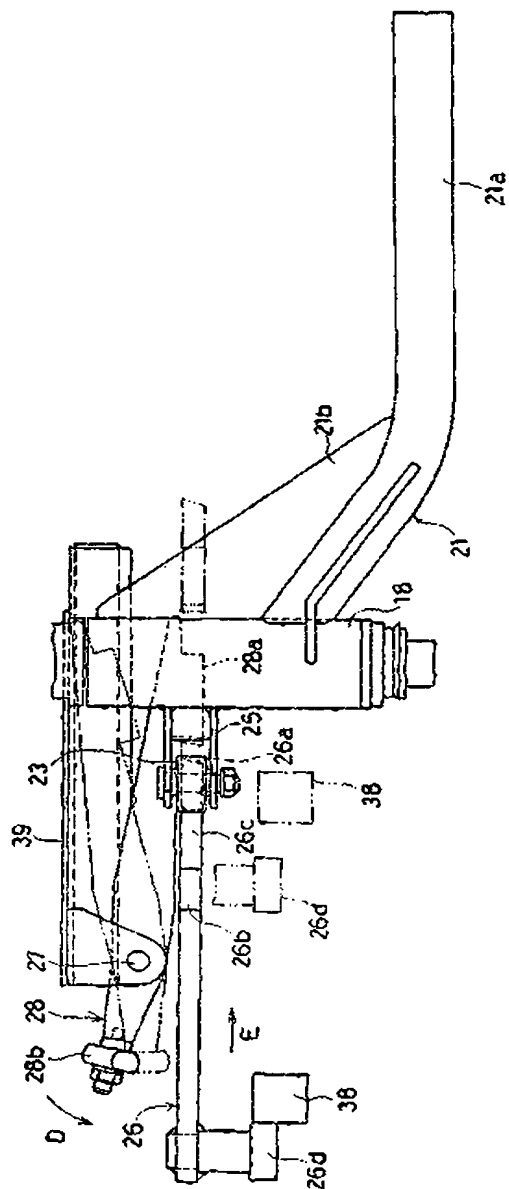
【第4図】



(10)

特許2662264

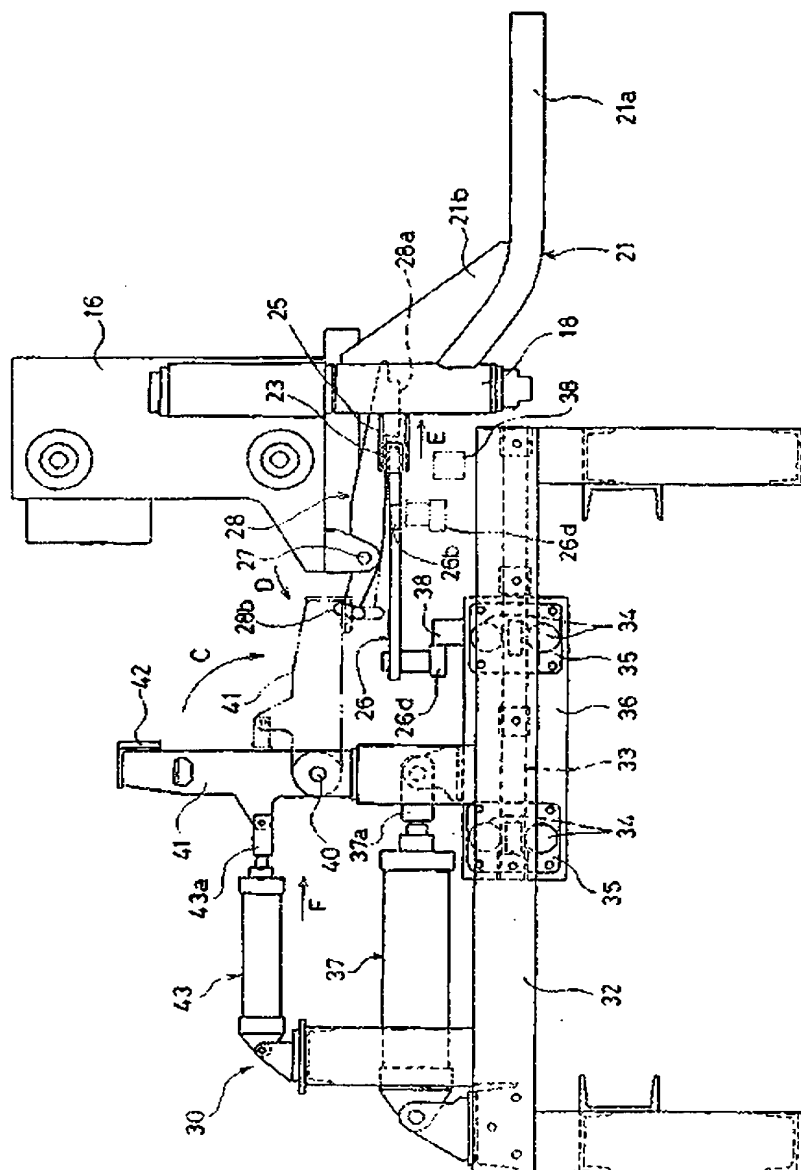
【第5図】



(11)

特許2662264

【第6図】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開 昭59-67154 (J P, A)

(12)

特許2662264

特開 昭58-33578 (J P. A)
実開 昭58-100162 (J P. U)
特公 昭60-18580 (J P. B 2)
実公 昭60-27070 (J P. Y 2)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.